

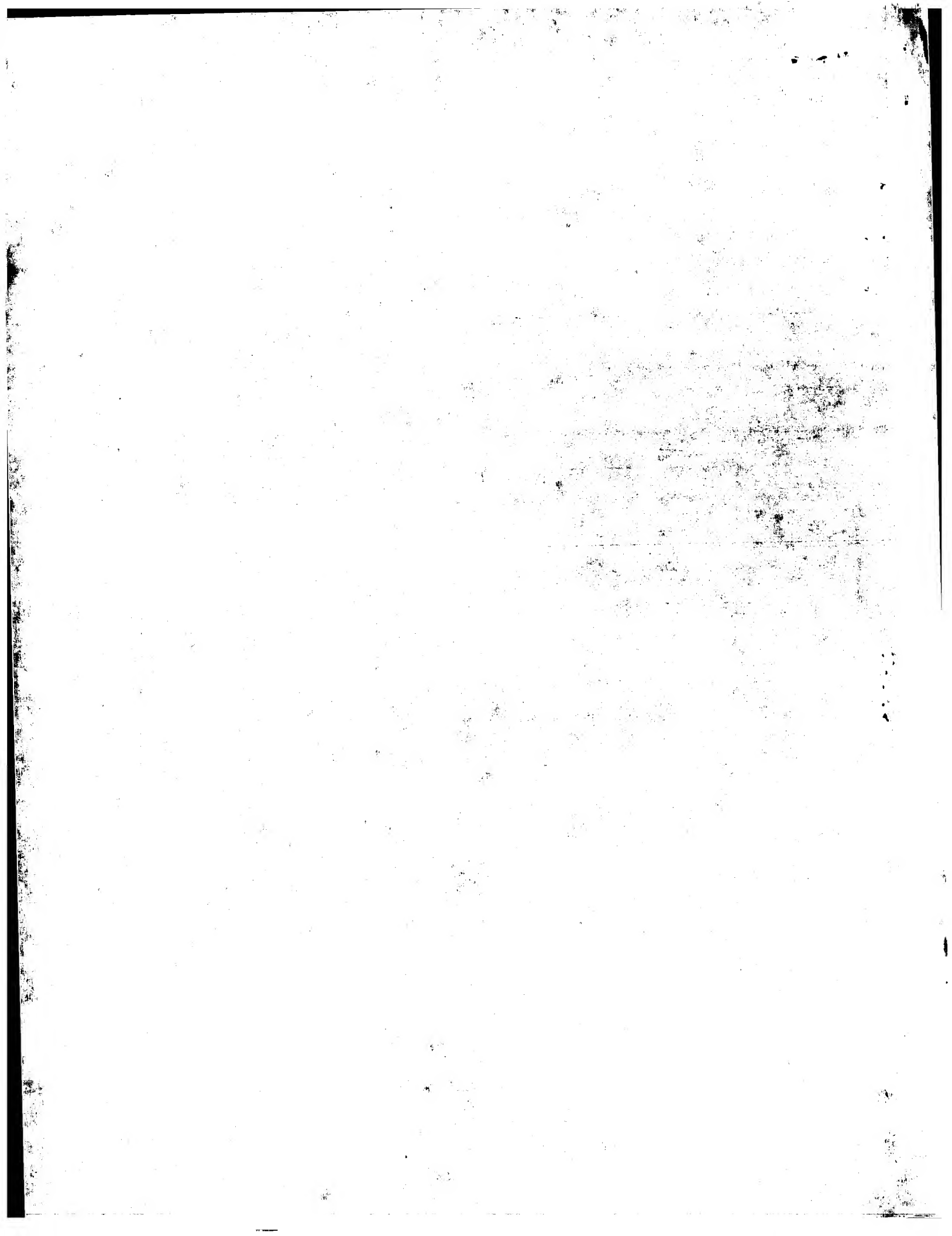
JO 1049619

FEB 1989

JLX

<p>89-103296/14 A32 (A17 A94) MITK 20.08.87 MITSUI TOATSU CHEM INC *JO 1049-619-A 20.08.87-JP-204993 (27.02.89) B29c-67/20 B29k-23 Prepn. of perforated film - by stretching polyolefin resin film contg. filler passing between embossed roll having protrusions and pinch press roll, etc. C89-045584</p>	A(4-G1C, 8-R1, 11-A5A, 11-B2A, 11-C4C, 12-S6B)
<p>Resin film comprising 100 wt. pts. polyolefin and 20 - 400 wt. pts. filler is stretched monoaxially or bi-axially, thermally embossed by feeding the film through a clearance between an embossed roll having protrusions and a pinch press roll and taken up at a speed higher than the peripheral speed of the embossed roll to produce a perforated film. The polyolefin is pref. polypropylene, high density polyethylene, opt. blended with upto 10 % petroleum resin or EVA copolymer for facilitating the perforation. The filler is pref. CaCO<sub>3</sub>, talc, clay, SiO<sub>2</sub>, diatomaceous earth or BaSO<sub>4</sub>. The compsn. is blended opt. with a heat stabiliser, U.V. absorber, antioxidant, antistatic agent, dye, lubricant, etc. The film is stretched pref. bi-axially to a draw ratio of at least 400 %. The embossment is carried out at an optimum temp. taking into account the m.pt. of the polyolefin and the embossing speed. ADVANTAGE - Perforated film is cheaply prepd. at a higher speed using simple appts. (5pp Dwg.No.0/2)</p>	

© 1989 DERWENT PUBLICATIONS LTD.  
128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England  
US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Boulevard,  
Suite 303, McLean, VA22101, USA  
Unauthorised copying of this abstract not permitted.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭64-49619

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>  
B 29 C 67/20  
// B 29 K 23:00

識別記号 庁内整理番号  
B-8517-4F  
4F

④ 公開 昭和64年(1989)2月27日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 有孔フィルムの製造方法

⑮ 特 願 昭62-204993

⑯ 出 願 昭62(1987)8月20日

⑰ 発 明 者	伊 藤	道 康	三重県桑名市星川68
⑰ 発 明 者	石 井	利 幸	愛知県春日井市妙慶町2-88
⑰ 発 明 者	松 村	秀 司	愛知県名古屋市緑区鳴海町三高根55-1
⑰ 発 明 者	六 鹿	一	愛知県丹羽郡扶桑町大字高雄字薬師堂43
⑰ 発 明 者	田 中	多 栄	愛知県名古屋市緑区鳴海町三高根55-1
⑰ 出 願 人	三井東圧化学株式会社		東京都千代田区霞が関3丁目2番5号

明 細 書

1. 発明の名称

有孔フィルムの製造方法

2. 特許請求の範囲

1. ポリオレフィン 100重量部に対し、充満剤 20～400重量部を含有する樹脂フィルムを少くとも一軸方向に延伸し、次いで多数の突起したノブを有するエンボスロールとこれを押圧するピンチロールとにより熱エンボスすると共に、該フィルムを少くともエンボスロールの周速以上の速度で引取ることとを特徴とする有孔フィルムの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は主にサニタリー分野、食品包装分野及び産業資材分野に使用しうるポリオレフィン有孔フィルムに関する。

(従来技術)

近年、有孔フィルムは気液の透過性を有しているため、この気液の透過性を活かし、サニタリー

分野を初め、広く検討されてきている。

この用途に使用する有孔フィルムの製造方法としては、孔が穿設されたドラム上でフィルムを熱風加熱し、これをドラム内側から真空でひいて孔あけする方法(特開昭53-91486号公報、特公昭57-36130号公報など)が知られており、これらの方法は、フィルムの孔あけには確實且つ有効であるが、設備が複雑でしかも高価となり、又低速加工を余儀なくされるため、概してコスト高になる欠点がある。

さらに、上記方法を改良したフィルムを多数の凸部を有するエンボスロール上でまず加圧ピンチし、次いで加熱金属ロールで、押圧して凸部で孔あけし、更に加圧ピンチして冷却する方法(特公昭58-25577号公報)が提案されている。この方法でも、上記方法よりは良好であるが、やはり低速加工(9.4m/min程度)であり、コスト高になる上、孔あけ部が金属ロール同士のピンチであり、長時間運転に難点がある。

また、予めエンボス加工したフィルムを延伸す

ることにより薄膜の凹部を開通する方法(特公昭58-27097号公報)も知られているが、この方法は延伸作業性に乏しく、又、得られた孔が大きくなってしまふ欠点を有する。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明の目的は、生産性良く、低コストで均一な細孔を持った有孔フィルムを製造する方法を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明者は、前記目的を達成するため、鋭意検討し、遂に本発明に到った。

すなわち、ポリオレフィン 100重量部に対し、充填剤20～400重量部を含有する樹脂フィルムを少くとも一軸方向に延伸し、次いで多数の突起したノブを有するエンボスロールとこれを押圧するピンチロールとにより熱エンボスすると共に、該フィルムを少くともエンボスロールの周速以上の速度で引取ることとを特徴とする有孔フィルムの製造方法である。

本発明に用いられるポリオレフィンとは、エチレ

ン、プロピレン、ブテン等のホモポリマー、これらモノマーおよび酢酸ビニルなどのコポリマーおよびこれらのブレンド物であり、好ましくは、

延伸性に優れたものが良く、特に好ましくは、ポリプロピレン(PP)、高密度ポリエチレン(HDPE)、線状低密度ポリエチレン(LLDPE)である。

また、孔あけを容易にするため、石油樹脂、エチレン-酢酸ビニルコポリマー等の低融点樹脂をブレンドしても良い。この場合は、延伸性やフィルム強度をあまり損なわない程度の量に抑えることが望ましく、通常10%以下が適当である。

さらに、本発明においては必要に応じて通常のポリオレフィン用添加剤、例えば、熱安定剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、静電防止剤、着色剤、滑剤などが添加されていてもよい。

充填剤としては、無機及び有機の充填剤が用いられ、無機充填剤としては、炭酸カルシウム、タルク、クレー、カオリン、シリカ、珪藻土、炭酸マグネシウム、炭酸バリウム、硫酸マグネシウム、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、水酸化アルミニ

ウム、酸化亜鉛、水酸化マグネシウム、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、酸化チタン、アルミナ、マイカ、珪酸カルシウム、ガラス粉、シラスバルーン、ゼオライト、珪酸白土等が使用され、特に炭酸カルシウム、タルク、クレー、シリカ、珪藻土、硫酸バリウム等が好適である。

添加量は、ポリオレフィン 100重量部に対し、20～400重量部、好ましくは50～200重量部であり、20重量部以下では、延伸倍率を上げてても細孔が少なく、効果的でない。また、400重量部以上では、延伸に支障をきたすので好ましくない。

延伸はタテ方向ないしはヨコ方向に、好ましくは4倍以上に延伸して多数の空隙を有した細孔を生じさせることが必要である。更に孔あきを容易にし、且つタテ、ヨコ方向にバランスのとれた形状の孔にするには、二軸延伸するのが望ましい。

エンボスロールの突起したノブの大きさ、形状や高さは所望の孔のサイズ及び孔の密度に応じて適宜決めることができる。

エンボスロールの温度は、使用するポリオレフ

インの軟化点以上融点以下が適当であり、使用するポリオレフィンの融点に近い方が、孔あけのための傷付けは容易になるが、ロールへのベタツキが生じて制膜ムラが生じやすいので、加工スピードに合わせて適当な温度を選ぶことが好ましい。例えば、ポリオレフィンとして LLDPEを使用した場合は、引き取り速度60m/minでは110℃が、100m/minでは115℃が好ましい。

エンボスロールの材質としては、鉄、ステンレス、真鍮などの金属が適当であり、また、ロールのベタツキの改良のため、テフロン等で表面をコートされてあってもよい。

ピンチロールとしては耐熱性からシリコンゴムロールが好ましい。硬度は傷付けしやすいうように硬めのもの(ショアー硬度60～75°)が良い。

加えて、開孔を容易にするために、エンボスロールで開孔した後、エンボス押圧点から直ちに引離し、エンボスロールと同速以上の張力をかけて引取ることが必要である。引取りが同速未満であると、フィルムの熱収縮による開孔の力が弱めら

れ、また熱収縮の方向が不均一となり、均一な孔あけができなくなる。

第1図に本発明に使用するエンボス装置のロール対の例の斜視図を示した。

図において、1は突起ノブを有するエンボスロールであり、2はシリコンゴム等の硬質ゴムでできたピンチロールである。このロール対の間に延伸されたポリオレフィンフィルムが導かれ、ここで孔あけと同時に収縮して孔あきフィルムが製造される。

なお、第1図aには突起ノブ1aを有するエンボスの1例の斜視図であり、例えば、底辺4.0mm×4.0mm、高さ5.0mmの先端が尖った突起ノブを有する四角錐状のものが例示でき、このパターンは上記したように適宜変更して用いられる。

第2図には、ポリオレフィンの製膜から延伸、孔あけまでを一連の装置で行う例の説明図を示した。

Tダイ3より押し出されたポリオレフィンは冷却ロール4で冷却固定され、ついで予熱ロール5

で延伸温度に温められたフィルム6は延伸ロール7で延伸され、引続きエンボス装置(ロール対1および2)に導かれ、さらに引き取りロール対8でエンボスロール1の周速より速い速度で引き取られ、孔あきフィルムが製造できる。

得られた孔あきフィルムは更に熱固定されてもよいことは勿論である。

#### (作用)

前記エンボス条件において、延伸されたフィルムが、加熱された突起ノブによる傷付きと同時に熱収縮により、瞬時に開孔するのである。

#### (実施例)

以下、実施例により本発明を説明する。

実施例1～5、比較例1～5

ポリオレフィンとして、三井東圧化学工業製のPP(メルトフローインデックスMI=9)、三井石油化学工業製のBDPB(MI=1.5、密度 $\rho=0.96$ )または三井石油化学工業製のLLDPB(MI=2.0、 $\rho=0.92$ )を用い、また、充填剤として平均粒子径1.5 $\mu$ mの炭酸カルシウムを用い、表-1に

示す組成、延伸条件及びエンボス条件にて有孔フィルムを作成した。

エンボスロールとして、巾900mm、直径350mmで先端に突起ノブを持つ底辺4.0mm×4.0mm、高さ5.0mmの四角錐状である均一なパターンを有する鉄製の彫刻ロールを用いた。また、ピンチするロールは、巾900mm、直径150mm、硬度70°のシリコンゴムロールであり、ピンチする押圧は、いづれも線圧15kg/cmとした。

結果を表-1に示す。

表-1

	組 成			延 伸 条 件			エンボス条件			孔 形 状		孔あき率
	ポリオレフィン		CaCO <sub>3</sub> 添加量 重量部	種 別	温 度 (℃)	倍 率 (倍)	温 度 (℃)	ロール周速 (m/min)	引取り速度 (m/min)	縦 (mm)	横 (mm)	
	種 類	重量部										
実施例 1	LLDPE	100	25	タテ一軸	90	7	110	60	63	2.1	0.6	98
実施例 2	LLDPE	100	100	タテ一軸	90	6	110	60	63	2.5	0.9	100
実施例 3	LLDPE	100	100	二軸	90/100	3×4	110	60	63	1.8	1.5	100
実施例 4	PP	100	100	タテ一軸	120	6	145	60	63	1.7	0.4	100
実施例 5	HDPE	100	200	タテ一軸	115	6	120	60	63	2.4	0.8	100
比較例 1	LLDPE	100	0	タテ一軸	90	7	110	60	63	1.8	0.2	86
比較例 2	LLDPE	100	0	二軸	90/120	3×4	110	60	63	1.0	0.8	92
比較例 3	LLDPE	100	100	二軸	90/120	3×4	110	60	57	0.7	0.2	62
比較例 4	LLDPE	100	15	タテ一軸	90	7	110	60	63	1.9	0.4	89
比較例 5	PP	100	100	無延伸	—	—	145	60	63	(傷付のみ)		0

\* 孔あき率: (有孔フィルム10cm角中の孔あき個数/有孔フィルム10cm角中の傷付き個数)×100

表-1で明らかな如く、孔あき率は一軸延伸でいずれも95%以上(実施例1、2、4、5)、更に二軸延伸したものは略100%であり、しかも孔形状がタテ長さとヨコ長さの差が小さく、且つ、タテ長さとヨコ長さの積の値(面積)を大きくできる(実施例3)。

一方、未延伸のフィルムではエンボスによる傷のみで開孔は全くせず(比較例5)、また、二軸延伸フィルムを用いても、エンボス後の引取張力が緩いと殆ど孔が開かず、開いた孔も極めて小さく、実用に供せない(比較例3)。また、充填剤が無添加のものでは孔あき率がやや小さく孔あきの分布が不均一となりやすい(比較例1、2)。

(発明の効果)

本発明の製造方法は、均一な孔を有したフィルムを従来法よりも簡単な装置で、十分な高速化かつ低コストで製造できる。よって、産業上大いに貢献するものである。

(図面の簡単な説明)

第1図は、本発明のエンボス装置の一例の斜視

図であり、第1図aは先端突起ノブを有するエンボスパターンの一例の斜視図である。また、第2図は、本発明の装置の一例を示す。通常のTダイ法製膜一軸延伸ライン図である。

1はエンボスロール、2はシリコンゴムロールであり、1aは先端突起ノブを有するエンボスパターンの一例である。

また、3はTダイ、4は冷却ロール、5は予熱ロール、6は延伸フィルム、7は延伸ロール、8は引取ピンチロールである。

特許出願人

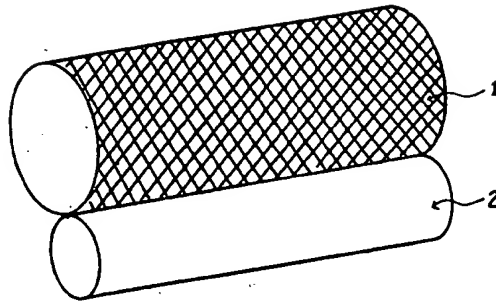
三井東圧化学株式会社

特開昭64-49619(5)

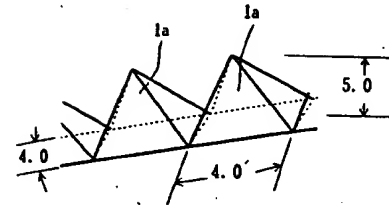
(別紙)

図面の浄書(内容に変更なし)

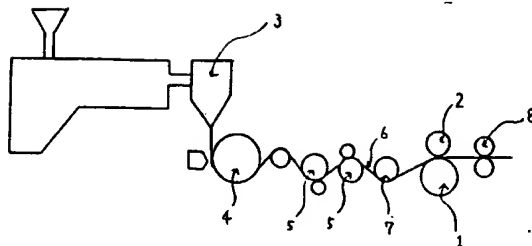
第1図



第1図a



第2図



手続補正書(方式)

昭和62年11月10日

特許庁長官 小川 邦夫 殿

1. 事件の表示

昭和62年特許第204993号

2. 発明の名称

有孔フィルムの製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都千代田区霞が関三丁目2番5号

名称 (312) 三井東圧化学株式会社

代表者 沢村 治夫

電話 03-592-4394



4. 補正命令の日付

昭和62年10月27日(発送日)

5. 補正の対象

図面第1図aの浄書

6. 補正の内容

別紙のとおり(内容に変更なし)

